

**CRIIRAD**

放射能独立情報調査委員会

ウェブサイト: www.criirad.org

Tel : + 33 (0)4 75 41 8250

Fax: + 33 (0)4 75 8126 48

E-mail : laboratoire@criirad.org**CRIIRAD Note N°11-47 E C4****CRIIRADの日本における調査（2011年5月24日～6月3日）****中間コメント¹**

フランスのNGOであるCRIIRADは、2011年5月24日から6月3日まで日本に滞在した。その調査活動の目的は、汚染地域の放射線レベルの確認、環境と食品の汚染レベルの測定、公式発表の数値の精度確認、市民および市民団体への放射線測定の分野における機器供与と研修、人体被曝の最小化、住民の被曝レベルの測定と住民に対する防護対策の実施に見られる重大な欠陥を明るみに出すことだった。以下は、この調査についての中間報告である。

CRIIRADの日本における活動の背景と目的

CRIIRADは、2011年3月以降、福島第一原子力発電所の事故によって汚染された地域の住民と地域社会に対して支援を提供する取り組みを進めてきた。4月中旬以降、「測定器47台プロジェクト」（47プロジェクト）という市民団体で海外との連絡を担当する岩田渉氏により、相互の連絡はとくに実り多いものとなった。

2011年4月末、CRIIRADは47プロジェクトに対して、業務用放射線測定器と、実用的な簡易式測定機器を、放射線測定器の使用法の市民向け解説ビデオ(V1)²を添えて送付した。その後47プロジェクトは、父母や市民との緊密な協力を通じて福島県内の100を超える地点で測定を行っている。

放射線は目に見えない。したがって、放射線測定器を用いて、人々に自分たちが住んでいる場所、とくに子供が住んでいる地域が実際にどの程度汚染されているかを示すことは、住民の長期的な健康維持に関して正しい意思決定を行う上で極めて重要である。47プロジェクトは、測定と同時に、日本国内の汚染レベルの低い地域への住民の移転・受け入れの促進にも最大限の努力を続けている。

¹ http://www.criirad.org/actualites/dossier2011/japon_bis/en_anglais/criirad11-47ejapan.pdf

² http://www.criirad.org/actualites/dossier2011/japon_bis/photos_videos/radioactivite_ambiante.html

岩田氏が福島県で行った当初の測定結果が高かったことを考慮し、CRIIRADは所属科学者を2名³日本に派遣することにした。この活動は、次の目的のために2011年5月24日から6月3日まで行われた。

1. 現地住民と面会し、福島第一原発で発生した一連の事故以降の避難状況について理解を深めるとともに、避難していない人々について、その生活環境の汚染の程度を詳しく測定し、そこに住み続けた場合の影響をただちに伝えること。
2. 地表に蓄積した放射性物質からの線量率の測定。線量率の測定は、毎時マイクロシーベルト ($\mu\text{Sv/h}$) を測定単位とし、エネルギー補正機能付き業務用比例計数管 (LB1236測定器) を用いて行った。
3. 東京都、茨城県 (常陸、北茨城地域)、福島県 (郡山市、福島市、都路村、飯舘村長泥地区)、宮城県 (丸森町) の様々な地点でのセシウム134とセシウム137の地表蓄積量の評価。
4. 地域住民に、CRIIRADが行った放射線測定と線量計算の結果を伝えること。
5. 福島市の地域住民に対して、食品中のガンマ放射体測定用の携帯型放射線測定器 (LB200) を提供し、市民団体のメンバーにこの装置の使用法の研修を行うこと。この活動には、DAYS JAPAN および広河隆一氏の財政的支援を受けた。協力団体である市民放射能測定所 (CRMS) は、食品中の放射性セシウムを測定する機器を備えた独立の放射能測定所を各地に開設し、市民や小規模食品生産者を支援する計画を進めている。
6. 放射線測定や公衆の放射線防護に取り組んでいる他のNGOに会うこと。これまでに、東京 (グリーンピース・ジャパン、グリーン・アクション、福島老朽原発を考える会、東京砂場計測プロジェクト) と福島市 (子供たちを放射能から守る福島ネットワーク) で交流集会が行われた。
7. 福島県 (5月29日、30日) と東京 (5月31日～6月2日) での講演会、記者会見、ワークショップへの参加。

本書の末尾に写真を掲載した。

[5月30日福島市で行われたCRIIRADの記者会見](#)

[6月1日東京で行われたCRIIRADの記者会見](#)

[6月2日東京で行われたCRIIRAD主催ワークショップ](#)

本調査の主な中間的知見は、すでに福島市 (5月29日講演会、5月30日記者会見) と東京 (5月31日、6月1日記者会見、6月1日国会議員向け報告、6月2日の放射能測定に関する講演とワークショップ) で発表している。以下にその知見と解説の要約を記す。

³ ブリュノ・シャレイロン (核物理技師、CRIIRAD研究所長) とクリスチャン・クールボン (CRIIRAD研究所現場調査専門技師) の2名。

CRIIRAD研究所に持ち帰った土壌と食品サンプルの分析に基づいたより詳細な科学報告書を数週間後に発表する予定である。

1. 福島第一原子力発電所事故による放射線の有害な影響についての適切な情報と放射線防護対策の欠如

3月12日以降、事故を起こした福島第一原発とその使用済燃料棒プールは、大量の放射性物質を大気中と海に放出し続けている。公式データによれば、大気中への放射性物質の放出が最も深刻だったのは3月12日～30日の期間であった。

日本政府は半径20km圏の住民に避難を、20～30km圏の住民に屋内退避を指示した。しかし、これらの措置はきわめて不十分であることがわかっている。

1. 20km圏外の住民も、風向きや気象条件によっては避難すべきだった。風と放射性微粒子は行政の政策とは無関係に拡散するのである。
2. 屋内退避は、空気の汚染が短期間にとどまり、線量が少ない場合しか効果がない。福島第一原発の場合は、放射性物質の大気中への放出は何日にもわたって継続した（放出量はかなり下がったとはいえ、現在も続いている）。屋内と外の空気は入れ替わるため、このような状況では屋内退避は効果的でない。建物内部の空気も屋外の空気と同等のレベルにまで汚染されていく。
3. 安定ヨウ素剤は、放射性ヨウ素の吸収を妨げることによって、とくに幼児の甲状腺ガンリスクを抑える効果がある。このリスクについてはチェルノブイリ原発事故以来よく知られている。十分な効果を得るためには、汚染が始まる何時間も前にヨウ素剤を服用する必要がある。日本では、ヨウ素剤の配布が適切に行われなかった。CRIIRADが日本での調査中に得た証言によると、市町村レベルでいくつかの自治体機関がヨウ素剤を配布しようとした。たとえば三春町では、3月15日に町長が住民へのヨウ素剤配布を決定している。こうした取組みは、福島県当局から批判を受けてきた。いわき市では、3月12日以降、市の職員がヨウ素剤配布のための手配を完了していた。市は3月18日にヨウ素剤を住民に配布することができたが、住民は関係当局から明白な指示がない限り服用してはならないと言われていた。服用の指示は結局出されずじまいだった。多量の被曝を受けた他の地域（飯舘村など）の住民には、ヨウ素剤配布も行われていない。
4. 大気中に放射性物質が放出された場合、地上に降下した放射性物質が、とくに葉もの野菜や牛乳などの食物連鎖を急速に汚染する。日本政府が特別な測定計画の立ち上げるを決めたのはようやく3月18日になってからだった。最初の測定結果から、多数の食品が高濃度に汚染されていることが明らかになった。たとえば、茨城県で3月18日に採取したホウレンソウからは、ヨウ素131が54,000ベクレル/kg (Bq/kg) 検出されている。CRIIRADの計算によると、2～7歳の子供がこのホウレンソウを200g摂取すると、年間被曝許容量の1mSvを超える被曝線量となる。その後発表された測定結果から、福島第一原発から北西に40km離れた飯舘村で採取した草から検出されたヨウ素131の濃度は250万ベクレル/kgに達していることが明らかになった。この地域の野菜で高レベ



ルの汚染が続いていることは間違いない。2～7歳の子供の場合、このような食品を5g摂取しただけでも被曝線量が1mSvを超えてしまうことに注目する必要がある。当局は、3月12日の段階ですみやかに、住民に対してガンマ線量計で放射性降下物が検出された高リスク地域（福島第一原発の北100kmにある女川や、南230kmにある東京を含む）の食品を摂取しないよう勧告すべきであった。ところが、日本政府当局は、逆にこのような汚染食品を摂取した場合の被曝線量はCTスキャンを1回受けた場合と同じと言明したのだった。

放射線防護対策が実施されないために多くの日本人が高い被曝を受けていることから、CRIIRADは、以下のデータを東京電力と管轄当局に対して要求するよう市民に助言を行った（CRIIRADはより包括的なリストを後日作成する）。

(1) これまでに大気中に放出された放射性物質の網羅的リスト。原子炉内には100種類を超える放射性物質が存在する（核分裂生成物、放射化生成物、ウラニウム、プルトニウム、超ウラン元素など）。東京電力が大気中放射性物質の濃度の測定結果をようやく発表したのは、3月19日になってからである。この測定結果で言及されたのはわずか5種類の放射性核種のみだった（ヨウ素131、同132、同133。セシウム134、同137など）。クリプトン85、キセノン133などの放射性希ガスや、トリチウム（放射性水素）、炭素14、ストロンチウムの放射性同位体、ウラニウム、プルトニウムの同位体やその他の放射性核種のデータも収集する必要がある。

(2) 放射性物質の放出が始まってから最初の数週間におけるこれらの物資の大気中放射能濃度（Bq/m³）の判定。このデータによって、次のものが計算できるようになる。

- 空气中に存在する放射性物質による住民の外部被曝。これには、皮膚と呼吸器内壁のベータ被曝も含める必要がある。
- 住民が汚染された空気を吸入することによる内部被曝。

(3) 風向き、降雨量、降雪量などの詳細な気象データ。これらのデータは土壌の汚染を計算する際に役立つ（Bq/m³からBq/m²への変換）。さらに、この計算結果を、セシウム137、セシウム134の地表面への蓄積量の実測値（「文科省及び米国DOEによる航空機モニタリングの結果」を参照）と比較することで、単位体積当りのセシウム137の放射能に対する半減期の短い放射性核種の放射能の比率に基づいて、こうした放射性核種の蓄積量を推計することができる。

(4) セシウム137、同134の日本全国での蓄積量を示す詳細な地図の公表（現在までに、文科省は主として福島県内外の80km圏内についてこの種のデータを発表している）。CRIIRADによる線量測定と現場でのガンマ分光解析により、茨城県の常陸地域（福島第一原発の南約100km）では、地表の人工放射能汚染が高く、地上1mの位置で測定した線量の2～3倍に達していることがわかる。このような詳細な地図を、現在の地図の下限である300,000Bq/m²または1μSv/hレベルよりもはるかに低い汚染をカバーする、適切な規模の地図を作成する必要がある。公表するデータには1,000Bq/m²あるいは0.1μSv/hまで含めるべきである。こうした詳細な地図は、実際の土壌残留汚染も含めた食品モニタリング計画の実施にも役立つ。

2. 汚染地域の住民に対する放射線防護対策の不備

米国エネルギー省と日本の文科省が発表した「文科省及び米国DOEによる航空機モニタリングの結果」は、避難区域である20km圏外の地域も高濃度に汚染されていることを示している。CRIIRADチームは、様々な地点で地上1mでの放射線量を測定した。地上1mでの放射線レベルは、常陸地域（福島原発の南100km）で少なくとも自然放射線の2～3倍、郡山市（同西60km）で9倍、福島市（同北西60km）の学校や庭など複数の地点で20倍、飯舘村長泥地区で130倍であった。これらの地域の住民は、それぞれ屋外で12時間から4時間過ごしただけで、一般人の年間被曝許容量である1mSvを超えてしまうことになる。しかし、セシウム134とセシウム137は高いガンマ線放射エネルギーをもつため、住宅や学校、ビルなどの外の土壌汚染によって、建物内部での被曝量も増大する。たとえば、CRIIRADが福島市の住宅の中で測定したものでは、居間の床から1mの位置で自然放射線の6倍、子供部屋の畳の表面で4倍近い値があった。この場合、CRIIRADの評価では、福島市の他の場所の測定線量も考慮すると、ここで暮らす子供は、適切な防護対策が取られなければ今後12ヶ月間に7～9mSvを被曝することになる。この試算では外部被曝しか考慮しておらず、汚染食品の摂取や土壌からの放射性微粒子の吸入による線量は含まれていない。日本政府は、避難指示の基準としてICRPの勧告を用い、年間20mSvを採用している。この規制値は、次の事実を考慮すると高すぎることになる。

1. ICRPは、安全といえる値は存在しないと考えている。長期的なガン死のリスクは被曝線量に比例し、閾値は存在しない。福島第一原発事故直後の数日とその後の数週間に多量の被曝を受けた人々（子供と成人）に対しては、その後の追加線量を1mSv未満にすべきである。
2. ところが当局は、逆に、通常は許容不可能と考えられているレベルの20倍高いガン死リスクをもたらし被曝レベルを今後追加してもいいと考えている。このリスクを人々に受け入れさせようと、政府は100mSv未満なら健康に何の実害もないとする情報操作キャンペーンを始めている。この議論は間違っている。一例を挙げれば、比較的最近の疫学研究で、肺ガンによる死亡リスクと家庭でのラドンの吸入に直接的な関係があることが立証されている。このリスクは年間2mSv程度の低い線量でも発生するし、用量応答は閾値が存在しないことを示している。
3. 20mSvという基準は、おもに外部被曝の寄与をもとにしている。このことは、日本政府が累積線量20mSvを時間当たり線量率基準で3.8μSv（外部被曝）に換算していることから分かる。この数値は非常に高いものであり、地球上で通常測定される線量（一般的には約0.1μSv/時）の38倍である。日本政府は、住民が屋外で8時間、屋内で16時間過ごすとし、屋内の線量は屋外の実測値に減衰係数0.4を掛けて求めるという仮定に基づいて累積被曝線量を計算している。この条件で計算すると、被曝線量は1日54.7μSv、年間では19.98mSvとなる。この値に汚染土壌粒子の吸入と、これらの地域で栽培される汚染食品の摂取による線量を加算する必要がある。文科省はそのウェブサイトで、児童が校庭にいる間の内部被曝の影響は2.5%未満であると発表している。この平均値は、4月14日に13校の校庭で測定したデータをもとに計算したものだ。この計算結果の妥当性については、独立の科学者による検証が必要である。

注記：福島県での調査中、CRIIRADチームは様々な農業生産者から、汚染土壌から米に転移する放射性セシウムは10%にすぎないという理由で、政府は稲作用農地の土壌の「許容」汚染レベルを5,000Bq/kgとしているとの話を聞いた。この仮定が正しいなら、こうした汚染農地で栽培された米の汚染レベルは、暫定基準の500Bq/kg以下になるはずだ。しかしながら、すべての食品がそのレベルで汚染されているとした場合、毎日1kgの食品を摂取すると年間被曝線量は3mSv、つまりガン死リスクの許容値（許容不可能な値）の3倍を超えることになる点をCRIIRADは強調した。CRIIRADの日本における活動の目標は、放射能についての市民の理解を深めることによって、避難や除染、意味ある補償をめぐる国や東京電力との交渉を市民が有利に進められるようにすることだった。47プロジェクトとCRIIRADが、子供たちを放射能から守る福島ネットワークなど他のNGOの支援を得て、様々なワークショップ、講演会、記者会見を開催してきたのもそのためである。

独自に食品の測定を行いたいとする47プロジェクトの意思を踏まえ、CRIIRADは専用の測定器（LB200）を持参し、5月29日に福島市でワークショップを開催した。参加者は各自測定したい食品を一人一個ずつ持ってこられることになっていた。このワークショップでは、約30品目の農産物（タマネギ、ネギ、鶏肉、アスパラガス、ジャガイモ、大豆、エンドウ豆、豆腐など）を測定することができた。セシウム汚染の推定値は、検出限界である約30～40Bq/kgから200～300 Bq/kgの間に分布していた。

これらの食品の大半はおそらくビニールハウスで栽培されていたものだったため、対象を茶葉やタケノコ、椎茸など、最もリスクの高い品種に拡大する必要がある。たとえば、CRIIRADの検査技師が福島市の渡利地区で採取したスギナ（食用植物）のセシウム汚染は約3,600Bq/kgだった。

3. 放射線測定体制と福島第一原発からの新たな放射性物質の放出に備える体制の不備

福島第一原発では、3基の原子炉と複数の使用済み燃料プールがきわめて深刻な損傷を受けた。

東京電力は、「安全な状態」に向けて原子炉を安定化させるまでに必要な時間を何度も延長してきた。福島原発は通常のレベルをはるかに超える放射性物質を大気中に放出し続けている。このような状況では、いまでも続く放射性物質の放出の影響を評価するために高度な環境モニタリング体制があり、再び深刻な放射能放出が起きた場合には警報が発令されるだろうと誰も考えるはずだ。

東京電力の5月30日の記者会見の場で、CRIIRADのシャレイロン研究所長は、東京電力の担当者に、福島第一原発周辺での大気汚染の測定手順について質問した。東京電力側の説明によると、測定所は一箇所のみで西門に設置されているが、測定器は毎日約20分間のみ使用しているとのことだった。ということは、一日のうち残りの98.6%の時間、原発付近の大気汚染は測定されていないことになる。CRIIRADのような小規模なNGOでもフランスの5箇所まで測定所を運営できているのに、東京電力が1箇所も満足に運営できないとはどういうことなのかとCRIIRADは驚いた。東京電力の回答は、それは資金の問題ではなく、測定器のフィルターを交換できる人員が不足しているのだというものだった。

その同じ福島県庁の建物で、CRIIRADと県の緊急対策本部の責任者との会談がもたれた。大気汚染の初期増加を検出するためにどのようなタイプの測定を実施しているのかというCRIIRADの質問に対して、この責任者は、福島市に設置した空間線量計は、事故による汚染のために使用できなくなっており、大気サンプラを随所に配置することで福島原発近辺の大気汚染を測定していると答えた。これらの装置は自動運転ではなく人が手動で操作しており、操作員が現場に赴いてフィルターの交換をする必要があるとの説明だった。残念ながら、このような形で行われているため、測定は毎日15～20分間しか実施されていない。

会談中、CRIIRADは、少なくとも放射性ヨウ素の新たな大量放出が発生した場合に、汚染の通報直後に服用できるよう、住宅地域の住民と学校に安定ヨウ素剤の配布は行われているのかと質問した。これに対して、この福島県庁職員は、それは政府が判断すべき事項なので、そのような計画は立てていないと答えた。この職員はまた、安定ヨウ素剤を服用した場合の副作用の方が、放射性ヨウ素の被曝そのものよりもはるかに深刻だと述べたが、その論拠は示さなかった。CRIIRADは、たとえばチェルノブイリ原発事故のさいに、ポーランドでは政府当局が住民に安定ヨウ素剤を配布する決定を行ったが、重大な副作用の発生は記録されていないと伝えた。

4. CRIIRADから市民の皆さんへのメッセージ

チェルノブイリ事故から25年を経た今日、国や原子力発電を行う電力会社は十分な資材を投入し、迅速に対応して事故の被害を抑えたはずだと思うかも知れない。だが、福島第一原発の事故は、日本のような近代国家でもこれが事実ではないことを示している。事故が発生して汚染が広域に拡大したとき、国民の安全を保証することが政府にはできないのだ。市民は、次のようなきわめて厳しい2つのうちいずれかを選ぶほかない。

- (1) 政府が「許容レベル」であると発表した汚染地域にとどまる。
- (2) 汚染のない（あるいはより少ない）地域に移転する。ただしこの場合、それにとまなう苦痛や移転費用、仕事の見通しなどへの十分な補償は受けられない。

CRIIRADはまた、フランスの放射線防護原子力安全研究所（IRSN）の姿勢について日本の皆さんにお詫びした。この研究所は3月17日に、福島県周辺に住む子供が受ける被曝線量は、現在日本で一時避難が義務づけられている50mSv以上にはならないとの計算結果を発表したからだ。幸い、日本政府は半径20km圏内の住民を避難させることを決めた。この避難規模も充分とは言えないが、少なくとも一部の住民に対する防護対策にはなった。CRIIRADは、仮にフランスで原発事故が発生した場合に、IRSNのような国立機関に国民の健康保全をまかせられるのか、強い懸念を感じる。

文責：ブリュノ・シャレイロン（核物理技師、CRIIRAD研究所長）

CRIIRADとは



CRIIRAD ((Commission de Recherche et d'Information Indépendantes sur la RADioactivité / 放射能独立情報調査委員会) は、非営利のNGOで、電離放射線と放射能に関する情報と公衆の放射線防護の改善に取り組んでいる。

CRIIRADは、チェルノブイリ原発事故による放射性降下物の実際の濃度について信頼できるデータを得たいと望むフランス市民によって1986年5月に設立され、フランスのヴァランス市に放射線解析と放射線環境研究を専門とする独立の研究所を開設した。1986年以降、CRIIRAD研究所は、フランス国内外で、ガンマ分光測定法による測定を2万件以上、環境調査を数百件行っている。



写真



ガンマ分光計を使用してセシウムの蓄積量を測定するCRIIRAD検査技師クリスチャン・クールボン氏
北茨城地域・2011年5月25日



地上1mで放射線量を測定する47プロジェクトのボランティア、岩田渉氏
セシウムの蓄積量を測定するクールボン氏

北茨城地域、2011年5月25日



福島市森合小学校付近で放射線量を測定する47プロジェクトのボランティアとCRIIRADメンバー

2011年5月26日

地表1mの線量：1.5 $\mu\text{Sv/h}$



森合小学校付近の土壌はセシウム134とセシウム137に高濃度汚染されていた
(測定結果：370,000 Bq/kg)。



地上1mで放射線量を測定する47プロジェクトの岩田氏とCRIIRADチームのクールボン、シャレイロ
ン両氏（測定結果：2 $\mu\text{Sv/h}$ ）
福島市森合小学校・2011年5月26日



地表1mで放射線量を測定するCRIIRADエンジニア（シャレイロン氏）（測定結果：11.2 $\mu\text{Sv/h}$ ）
飯舘村長泥地区・2011年5月27日



飯舘村長泥地区の農家の人と話し合っ避難を勧めるシャレイロン氏
飯舘村長泥地区・2011年5月27日



窓付近の線量率：5.48 $\mu\text{Sv/h}$ 、ガンマ線束：9,000カウント/秒



居間のテーブル上の線量率：2.4 $\mu\text{Sv/h}$ 、ガンマ線束：約7.600カウント/秒



食品汚染をLB 200測定器で測定するための準備をするクールボン氏



食品検査の組織化の仕方について岩田氏、シャレイロン氏と話し合う福島市から来たボランティアグループ

福島市・2011年5月29日



福島市民に放射線防護について講演するシャレイロン氏
福島市・2011年5月29日

May 31, Tuesday, 15:00-16:00 (Press Conference)

Mr. Wataru Iwata, Gauge 47 PROJECT

Mr. Bruno Chareyron, Director of the CRIIRAD Laboratory

岩田 渉 様、測定器47プロジェクト

ブルーノ・シャレイロン 様、CRIIRAD研究所 所長

"Establishment of The Citizens' Radiation Measuring Station"

「市民放射能測定所の設立について」



岩田氏とシャレイロン氏：日本外国特派員協会にて
東京・2011年5月31日



砂場計測プロジェクト（砂場の放射線測定団体）がCRIIRAD、47プロジェクトとともに開催した放射線測定に関するワークショップ
東京・2011年6月2日



下：砂場計測プロジェクトの矢部史郎氏